

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА імені О. М. БЕКЕТОВА

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

до організації самостійної роботи та виконання практичних завдань
із навчальної дисципліни

**«СПЕЦКУРС ЗА ТЕМАТИКОЮ МАГІСТЕРСЬКОЇ РОБОТИ,
ПЛАНУВАННЯ ТА ОБРОБКА РЕЗУЛЬТАТІВ ЕКСПЕРИМЕНТУ»**

(для студентів 5 курсу денної форми навчання спеціальностей
192 – Будівництво та цивільна інженерія
освітня програма (освітньо-наукова) «Промислове і цивільне будівництво»)

Харків
ХНУМГ ім. О. М. Бекетова
2019

Методичні рекомендації до організації самостійної роботи та виконання практичних завдань із навчальної дисципліни «Спецкурс за тематикою магістерської роботи, планування та обробка результатів експерименту» для студентів 5 курсу денної форми навчання спеціальностей 192 – Будівництво та цивільна інженерія освітні програми (освітньо-наукова) «Промислове і цивільне будівництво» / Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова ; уклад. О. В. Кондращенко, О. В. Якименко – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2019. – 21 с.

Укладачі: д-р техн. наук, проф. О. В. Кондращенко, канд. екон. наук, доц. О. В. Якименко

Рецензент кандидат технічних наук, доцент Н. Г. Морковська

Рекомендовано кафедрою технологій будівельного виробництва та будівельних матеріалів, протокол № 2 від 19.09.18.

ЗМІСТ

Вступ	4
1 Основи методології науково-дослідних робіт	5
2 Спецкурс за тематикою магістерської роботи, планування й обробка результатів експерименту	12
2.1 Структура дисципліни	12
2.2 Зміст практичних занять	14
2.3 Теми для самостійної роботи	16
2.4 Послідовність розкриття теми самостійної роботи	17
2.5 Контрольні запитання для самостійної перевірки знань	18
Список рекомендованих джерел	20

ВСТУП

Дані методичні рекомендації розглядають дисципліну, яка спрямована на розвиток у студентів творчого наукового мислення, що повинно спонукати їх до прийняття самостійних виважених рішень під час професійної діяльності. Дисципліна «Спецкурс за тематикою магістерської роботи, планування і обробка результатів експерименту» розглядає методологію і методи наукових досліджень, а також способи їх організації.

Методичні рекомендації призначені для виконання практичних занять й самостійної роботи студентів освітньої програми (освітньо-наукова) «Промислове та цивільне будівництво», спираються на основні положення лекційного матеріалу з цієї дисципліни, розкривають структуру практичних занять, крім того вміщують контрольні запитання для самостійної перевірки знань студентів за темами занять, перелік тем для виконання та магістерських робіт і список необхідної літератури.

Для виконання індивідуальних завдань проводяться практичні заняття, які спрямовані на поглиблене засвоєння вивчаємого матеріалу і наближення теоретичних знань до їх реального використання.

Отриманні теоретичні знання і практичні вміння під час вивчення дисципліни «Спецкурс за напрямом магістерської роботи, планування та обробка результатів експерименту» студент закріплює і реалізує під час виконання випускної науково-дослідної магістерської роботи.

З метою контролю знань і ступеня засвоєння матеріалу студенти проходять тестування за контрольними запитаннями. Позитивні результати тестів, захищені роботи практичних занять дають студентам право на отримання заліку.

1 ОСНОВИ МЕТОДОЛОГІЇ НАУКОВО-ДОСЛІДНИХ РОБІТ

Розвиток науково-технічного прогресу забезпечує тісну взаємодію сучасної науки й техніки, яка швидко розвивається та удосконалюється, що дозволяє людині поліпшувати умови праці, покращувати якість виробляємої продукції без шкоди для довкілля. Його особливостями є стрімке зростання і оновлення науково-технічної інформації; швидка зміна матеріалів, конструкцій, машин, технологічних процесів; різке збільшення різновидів інженерних рішень; підвищення рівня комплексної механізації і автоматизації, а також систем керування. Науково-технічний прогрес розкриває перед суспільством нові етапи розвитку, відкриває великі можливості для перетворення природи, створення матеріальних благ, примноження творчих здібностей людини.

Впровадження науки у виробництво виявляється у зростанні продуктивності праці, зниженні собівартості продукції, підвищенні її якості, покращенні експлуатаційних показників тощо.

Підготовка висококваліфікованих фахівців у закладах вищої школи потребує впровадження надбання науково-технічного прогресу безпосередньо у навчальний процес. Це висуває нові більш високі вимоги до знань студентів, їх творчого розвитку, вміння знаходити більш раціональні конструкції, технологічні й організаційні рішення. Створення у вищій школі наукової атмосфери дозволяє готувати спеціалістів на рівні сучасних вимог. Наука повинна бути тісно пов'язана з системою підготовки фахівців, що зобов'язує вищі навчальні заклади знайомити студентів з постановкою наукових тем та широко залучати їх до проведення наукових досліджень.

Вищі навчальні заклади готують висококваліфіковані кадри, а взамін отримують від науки наукову продукцію (дослідження, розробки, відкриття тощо), що є базою для підвищення якості підготовки сучасних фахівців. У даний час, коли розвиток нашого суспільства характеризується глибоким проникненням науки в усі галузі матеріального виробництва, сучасні фахівці мають бути озброєні найновішими знаннями в області наукових досліджень.

З кожним роком зростає потік інформації, швидко змінюються інженерні рішення. Сучасний фахівець повинен вміти добре орієнтуватися у відборі наукової інформації, що неможливо без навиків дослідницького, творчого мислення. Треба постійно удосконалювати свої знання. Сучасне виробництво потребує від фахівця вміння самостійно ставити й вирішувати різноманітні принципово нові питання, чого не можна зробити без оволодіння студентами основ наукових досліджень. Таким чином, наукова підготовка студентів у вищих навчальних закладах є однією з найважливіших сторін навчання.

Науково-дослідна робота проводиться зі студентами вже на молодших курсах у рамках студентського наукового товариства (СНТ) при випускаючих кафедрах і частково при виконанні навчального процесу: при розробці курсових робіт й проектів, при виконанні практичних й лабораторних робіт, під час навчальних і виробничих практик, при розробці дипломних проектів і магістерських робіт.

Останнім часом НДР студентів помітно інтенсифікувалася. Названі дисципліни заохочують студентів засвоювати елементи методики наукових досліджень, що сприяє розвитку раціонального творчого мислення, організації оптимальної розумової діяльності. Під час навчання студент повинен виконувати ті або інші наукові дослідження в різних формах навчального процесу під керівництвом одного й того ж керівника. У результаті вивчення теоретичного курсу і виконання експериментальних досліджень студент повинен засвоїти методологію і методику наукових досліджень, їх планування і організацію. Придбати вміння відбирати і аналізувати необхідну інформацію за темою наукового дослідження, формулювати мету і завдання досліджень.

Метою науки є пізнання законів розвитку природи і суспільства й впливу на природу на основі використання знань для отримання корисних результатів.

Поки існуючі закони не відкриті, людина може тільки описувати явища, збирати, систематизувати факти, але вона нічого не може пояснити й передбачити.

Розвиток науки йде від збору фактів, їх вивчення і систематизації, узагальнення і розкриття окремих закономірностей до зв'язаної, логічної системи наукових знань, яка дозволяє пояснити вже відомі факти і передбачити нові. Процес пізнання охоплює накопичені факти. Без систематизації і узагальнення, без логічного усвідомлення фактів не може існувати ніяка наука. Факти стають складовою частиною наукових знань, коли вони виступають у систематизованому, узагальненому вигляді. Факти систематизують і узагальнюють за допомогою найпростіших абстракцій – понять (визначень), що є важливими структурними елементами науки. Найбільш широкі поняття називають категоріями. Це загальні абстракції. До категорій відносяться філософські поняття про форму і склад явищ, у політекономії – товар, вартість. Важливою формою знань є принципи (постулати), аксіоми. Під принципом розуміють вихідні положення якої-небудь галузі науки. Вони є початковою формою систематизації знань (аксіоми Евклідової геометрії, постулат Бора в квантовій механіці тощо).

Важливою складовою в системі наукових знань є наукові закони, що відображають найбільш важливі, сталі об'єктивні внутрішні зв'язки, які повторюються у природі, суспільстві або мисленні. Звичайно закони мають форму певного співвідношення понять, категорій. Найбільш високою формою узагальнення і систематизації знань є теорія. Під теорією розуміють вчення про узагальнений досвід (практику), яке формулює наукові принципи й методи, що дозволяють узагальнити, пізнати існуючі процеси й явища, проаналізувати дію на них різних фактів і запропонувати рекомендації для використання їх у практичній діяльності людей.

У науці існують свої методи досліджень. Метод – це інструмент для вирішення головного завдання науки – відкриття об'єктивних законів дійсності.

Під методом розуміють спосіб теоретичного дослідження або практичного здійснення якого-небудь явища чи процесу. Метод визначає необхідність і місце використання індукції або дедукції, аналізу і синтезу, порівняння теоретичних і експериментальних досліджень. Наприклад, при

дослідженні процесу твердіння цементу необхідно враховувати протиріччя процесів, що мають місце при твердінні. З одного боку, при твердінні відбувається структуроутворення, яке обумовлене появою нових контактів у структурі цементного каменю в результаті процесів гідратації, гідролізу і утворення кристалів нових мінералів. З другого боку має місце деструкція у твердіючому цементному камені, тобто руйнування контактів внаслідок тепломасообмінних процесів.

Будь-яка наукова теорія, яка пояснює характер того чи іншого процесу дійсності, завжди пов'язана з певним методом дослідження. Спираючись на загальні й окремі методи досліджень, вчений отримує відповідь, з чого треба починати дослідження, як враховувати факти, як їх узагальнювати, яким шляхом робити висновки. У даний час все більшого значення набуває математичний метод дослідження, тобто метод кількісного вивчення явищ і процесів. Наука досягла такого рівня, коли якісні методи дослідження все більше замінюють кількісними, які є більш високим ступенем наукового дослідження. Крім того, точні інженерні розрахунки базуються тільки на наукових знаннях, отриманих у математичній формі і які дозволяють при розрахунках мати певний числовий результат для інженерних конструкцій або технологічних процесів.

Коли вчені не мають достатньо фактичного матеріалу, то для досягнення наукових результатів вони використовують наукові гіпотези. Наукова гіпотеза - науково обґрунтовані передбачення, які висувають для пояснення якого-небудь процесу і які після перевірки можуть виявитися істинними або хибними. Гіпотеза часто є первинним формулюванням, чернетковим варіантом нових законів.

Більшість наукових законів було сформульовано на основі раніше висунутих гіпотез.

Формою існування і розвитку науки є наукові дослідження, тобто вивчення за допомогою наукових методів явищ і процесів, аналіз впливу на них

різних факторів, а також вивчення взаємодії між явищами з метою одержання корисних для науки і практики рішень з максимальним ефектом.

Метою наукових досліджень є визначення конкретного об'єкта і всебічне, вірогідне вивчення його структури, характеристик, зв'язків на основі розроблених в науці принципів і методів пізнання, а також отриманих корисних для діяльності людини результатів, впровадження у виробництво і отримання ефекту.

Основою розробки кожного наукового дослідження є методологія, тобто сукупність методів, способів, прийомів і їх певна послідовність, яка прийнята при розробці наукового дослідження. Таким чином методологія – це схема, план вирішення науково-дослідницької задачі. Наукові дослідження повинні розглядатися в безперервному розвитку і базуватися на зв'язку теорії з практикою. Залежність від мети, завдань і об'єкта досліджень застосовують різні принципи або методи.

Важливу роль в науковому дослідженні відіграють пізнавальні задачі, що виникають при вирішенні наукових проблем. Найбільший інтерес мають емпіричні й теоретичні задачі. Емпіричні задачі спрямовані на виявлення, детальний опис і ретельне вивчення різних факторів явищ і процесів, які досліджують. У наукових дослідженнях вони вирішуються різними методами пізнання, такими як спостереження і експеримент.

Спостереження – це метод пізнання, при якому об'єкт вивчають без втручання в нього; фіксують і вимірюють лише властивості об'єкта, характер його зміни, наприклад, спостереження за осадкою будівлі, сповзанням насипу на косогорах тощо.

Експериментом називають найбільш загальний емпіричний метод пізнання, в якому проводять не тільки спостереження і виміри, але і здійснюють перестановку, зміну об'єкта дослідження і т. п. У цьому методі можна виявити вплив одного фактора на інший. Емпіричні методи пізнання відіграють велику роль в науковому дослідженні. Вони не тільки є основою для

підкріплення теоретичних передбачень, але часто становлять предмет нового відкриття, наукового дослідження.

Теоретичні задачі спрямовані на вивчення і виявлення причин, зв'язків, залежностей, що дозволяють встановити поведінку об'єкта, визначити й вивчити його структуру, характеристику на основі розроблених в науці принципів і методів пізнання. У результаті отриманих знань формують закони, розробляють теорію, перевіряють факти тощо. Теоретичні пізнавальні задачі формують таким чином, щоб їх можна було перевірити емпірично. У вирішенні емпіричних і особливо теоретичних задач наукового дослідження важливе значення мають логічні методи пізнання, які дозволяють на основі висновків пояснити явища і процеси, висувати різні пропозиції і ідеї, встановлювати шляхи їх вирішення. Він базується на отриманих фактах і результатах емпіричних досліджень. Результати наукових досліджень оцінюють тим вище, чим вище наукове підґрунтя зроблених висновків і узагальнень.

Кожне наукове дослідження має тему. Темою можуть бути різні питання науки й техніки. Обґрунтування теми – важливий етап в розробці наукового дослідження. Обсяг наукових знань зростає відповідно до принципу ланцюгового механізму, тобто здобуте наукове знання є базою для отримання нового. Статистичний аналіз показує, що характеристика наукової діяльності за останні 250 років зростає за експоненціальним законом. Через кожні 10-15 років всі показники подвоюються. Тому вважають, що основним законом аналізу науки є експоненціальний. Але науково-технічний прогрес не може безперервно зростати такими великими темпами, на думку деяких науковців, експоненціальний закон розвитку науки з часом повинен змінитися. Сповільнення темпів прогресу обумовлено наступними чинниками: обмеженістю людських ресурсів, стрімким потоком інформації, недостатністю асигнувань на наукові дослідження тощо.

Характерною особливістю сучасної науки є те, що вона перетворюється на складний і безперервно зростаючий соціальний організм, у найдинамічнішу,

найрухливішу виробничу силу суспільства. Розвиток науки стає вихідним пунктом для створення нових галузей виробництва, продуктивною силою суспільства, що відбивається у глибоких змінах у взаємовідносинах науки й виробництва. По-перше, багато нових видів виробництва і технологічних процесів зароджуються у надрах науки. По-друге, скорочуються строки між науковими відкриттями і їх впровадженням у виробництво. По-третє, розвивається творча співдружність вчених з виробничим комплексом. По-четверте, різко зріс професійний рівень інженерно-технічних працівників, що дозволяє їм широко використовувати наукові знання у виробництві.

2 СПЕЦКУРС ЗА ТЕМАТИКОЮ МАГІСТЕРСЬКОЇ РОБОТИ, ПЛАНУВАННЯ І ОБРОБКА РЕЗУЛЬТАТІВ ЕКСПЕРИМЕНТУ

Магістр – це освітньо-кваліфікаційний рівень фахівця, який на основі кваліфікації бакалавра здобув поглиблені спеціальні уміння та знання інноваційного характеру, має певний досвід їх застосування для вирішення професійних проблемних завдань у галузі будівництва.

Магістр повинен володіти широкою ерудицією, фундаментальною науковою базою, методологією наукової творчості, сучасними інформаційними технологіями, методами отримання, обробки, зберігання і використання наукової інформації, бути здатним до плідної науково-дослідної та науково-педагогічної діяльності.

2.1 Структура дисципліни

Метою вивчення дисципліни є підготовка магістрів до самостійного виконання науково-дослідної випускної кваліфікаційної роботи і впровадження наукових розробок за темою дослідження. Предмет – експериментальні й теоретичні дослідження в галузі будівництва, методи проведення та обробки результатів інформаційних джерел, методи оцінки сучасних ефективних теоретичних та практичних рішень і впровадження науково-досвідних розробок.

Основним завданням, що мають бути вирішені в процесі викладання дисципліни є теоретична та практична підготовка майбутніх спеціалістів з питань:

- вибір методів та обґрунтуванню теми наукових досліджень;
- проведення патентного пошуку і літературного огляду;
- обґрунтування мети і постановка задач досліджень за темою магістерської роботи, розробка алгоритму рішень цих задач;
- аналіз сучасних інформаційних джерел, наукових досліджень за темою роботи, оцінка ефективності прийнятих рішень;

– обґрунтування використання наукових розробок щодо впровадження сучасних матеріалів, конструкцій, технологій, механізації та організації робіт під час зведення, ремонту та реконструкції будівель і споруд міського.

Форма й методи навчання: лекції, практичні заняття, самостійна робота студента за обраною темою.

Під час вивчення теоретичного курсу магістр здобуває певний творчий досвід, уміння та знання щодо здійснення та обробки інформаційного пошуку, узагальнення і оцінки результатів досліджень та їх впровадження у виробництво.

За програмою навчальна дисципліна поділена на три змістових модулі:

ЗМ 1.1 Методологія опрацювання сучасної науково-технічної інформації.

Тема 1 Методи наукових досліджень, класифікація.

1. Аналіз основних методів наукових досліджень, розробка класифікації.
2. Формулювання наукової гіпотези дослідження.
3. Емпіричні методи дослідження.
4. Методи вибору наукового напрямку.

ЗМ. 1.2 Використання ефективних наукових досягнень в будівництві.

Тема 2 Вибір та обґрунтування теми, мети та розроблення задач дослідження.

1. Ознайомлення з проблемами в вітчизняній будівельній галузі.
2. Формулювання теми дослідження та обґрунтування її актуальності та значимості.
3. Ознайомлення з вітчизняними і закордонними літературними джерелами за темою.

Тема 3 Опрацювання та систематизація науково-технічної інформації за темою дослідження.

1. Засоби збирання, оброблення, збереження та передавання наукової інформації.
2. Пошук патентної та науково-дослідної інформації за темою.

3. Опрацювання та аналіз інформаційних даних за темою, розроблення задач дослідження.

ЗМ 1.3 Впровадження результатів наукових досліджень.

Тема 4 Узагальнення та систематизація нових прогресивних рішень за темою досліджень щодо застосування сучасних матеріалів, конструкцій, технологій та організації будівельних процесів.

1. Вибір і обґрунтування методів рішення задач дослідження (щодо застосування сучасних матеріалів, конструкцій, технологій та організації будівельних процесів).

2. Вибір сучасних технологій та організації будівельних процесів за темою досліджень.

Тема 5 Впровадження наукових досягнень будівництва під час зведення, ремонту та реконструкції будівель та споруд. Оцінювання ефективності прийнятих рішень.

1. Розроблення рекомендацій щодо використання сучасних будівельних матеріалів, конструкцій та виробів.

2. Обґрунтування, використання сучасних технологій та організаційних рішень будівельних процесів.

3. Оцінювання техніко-економічної ефективності прийнятих рішень.

2.2 Зміст практичних занять

Під час практичних занять студент має: розробити робочу гіпотезу під керівництвом викладача, обґрунтувати напрям роботи й вибрати тему досліджень; виконати дослідження за обраною темою; узагальнити й оцінити опрацьовані проектні, статистичні, наукові інформаційні джерела; зробити висновки та пропозиції щодо впровадження результатів при виконанні магістерської роботи, скласти й оформити науковий звіт.

Заняття 1 Методи вибору напрямку й теми наукових досліджень. Поняття актуальності проблеми, теми. Відповідність теми профілю наукового колективу й визначення її значущості.

Заняття 2 Аналіз науково-технічної інформації. Форми обміну науковою інформацією. Види носіїв інформації. Основні організації, які надають науково-технічну інформацію. Види каталогів. Універсальна десятинна класифікація документів.

Заняття 3 Розробка програми експерименту. Методика експерименту. Засоби вимірювань. Принципи оптимального планування. Методи підбору емпіричних формул. Методи теоретичних досліджень. Використання дедуктивного та індуктивного методів. Способи наукових досліджень (аналіз і синтез). Гіпотетичний, аксіоматичний та історичний методи досліджень.

Заняття 4 Аналіз теоретико-експериментальних досліджень. Порівняння робочої гіпотези з дослідними даними. Критерії адекватності. Висновки наукові і виробничі. Можливий внесок в науку: винахід, відкриття.

Заняття 5 Дослідна перевірка наукових розробок у виробничих умовах та ефективність робіт. Визначення експлуатаційних показників. Методи натурного моделювання. Розробка вказівок і тимчасових інструкцій. Методики оцінка ефективності науково-дослідних робіт. Структура звітності про науково-дослідну роботу. Підготовка наукових матеріалів до друку. Вимоги до послідовності розділів.

На практичних заняттях з дисципліни «Спецкурс за темою магістерської роботи, планування та обробка результатів експерименту» магістр індивідуально вибирає тему самостійної роботи відповідно до теми його майбутньої магістерської роботи. Тема може бути запропонована викладачем з урахуванням напряму підготовки за спеціальністю.

При обґрунтуванні теми наводять розрахунки основних техніко-економічних показників, технологічні схеми виконання робіт, дані з механізації робіт, сучасні технології. Для цього проводять інформаційний пошук за темою досліджень, виконують аналіз джерел, узагальнюють здобуті статистичні, проектні, наукові результати тощо. Формулюють мету і завдання дослідження. У табличній або в графічній формах наводяться показники властивостей, склади, класифікації. На основі узагальненої інформації формулюють висновки

та пропозиції для використання результату науково-дослідної роботи, виконують порівняльний аналіз та техніко-економічне обґрунтування використання, вибір оптимальних технологічних рішень.

2.3 Теми для самостійної роботи

Тема 1 Формулювання наукової гіпотези дослідження. Емпіричні методи дослідження. Методи вибору наукового напрямку.

Тема 2 Формулювання теми дослідження та обґрунтування її актуальності та значимості. Ознайомлення з вітчизняними і закордонними літературними джерелами за темою.

Тема 3 Пошук патентної та науково-дослідної інформації за темою. Опрацювання та аналіз інформаційних даних за темою, розроблення задач дослідження.

Тема 4 Вибір сучасних технологій та організації будівельних процесів за темою досліджень.

Тема 5 Обґрунтування, використання сучасних технологій та організаційних рішень будівельних процесів. Оцінювання техніко-економічної ефективності прийнятих рішень.

За обраною темою магістр самостійно й творчо підходить до вирішення наукових завдань, формулює актуальність проблеми науково-дослідної магістерської роботи, наукову новизну, економічну доцільність використання технічних рішень при виконанні майбутньої магістерської роботи.

Самостійну роботу за визначеною темою оформляють на аркушах формату А4, обсягом роботи повинен складати 20-30 сторінок друкованого тексту, з урахуванням графіків, ілюстрацій, схем та списку літератури. Графіки або малюнки повинні мати назву і нумерацію, а також посилання на них у тексті. Всі малюнки треба подавати у чорно-білому варіанті.

Матеріали самостійної роботи друкують у текстовому редакторі Microsoft Word, шрифт Times New Roman 14 pt, інтервал – 1,5 пт, поля по 20 мм зі всіх боків.

Перший аркуш роботи – титульний аркуш, наявність титульного листа, на якому вказується тема, відомості про автора роботи та керівника, назва навчального закладу та відповідного міністерства, рік і місто виконання роботи.

Робоча мова українська.

2.4 Послідовність розкриття теми самостійної роботи

Студент, який виконує науково-дослідну роботу відповідно затвердженої теми:

- самостійно оцінює актуальність і соціальне значення проблеми, пов'язаної з темою випускної кваліфікаційної роботи;
- здійснює збирання й оброблення інформації з теми роботи;
- вивчає й аналізує отримані матеріали;
- досліджує проблему, приймає самостійні рішення з урахуванням думки наукового керівника;
- оформлює розв'язання проблеми відповідно до вимог щодо випускної кваліфікаційної роботи;
- готує засоби візуалізації результатів випускної кваліфікаційної роботи (комп'ютерні презентації, програми, відеоролики, друковані посібники).

На кожне джерело інформації, яке буде задіяне у роботі, треба давати посилання у тексті. Студент повинен навчитися чітко і спрямовано викладати отримані дані, додержуватись логічності й послідовності викладання тексту. Нижче наведений план виконання самостійної роботи:

- вступ, який відображає актуальність обраної теми;
- постановка мети й розробка завдань досліджень для виконання наданої теми;
- пошук та обробка джерел інформації за вибраною темою;
- вибір методів досліджень;
- відображення наукового та практичного значення роботи;
- висновки, у яких дається оцінка ефективності впровадження у виробництво результатів досліджень.

Самостійна робота включає такі розділи:

- вступ, в якому дають оцінку сучасного стану поставленої проблеми, наводять основні й вихідні дані для обґрунтування теми дослідження та актуальність проблеми. При написанні вступу треба означити вимоги до використання матеріалів дослідження у майбутній магістерській роботі;
- основна частина, в якій обґрунтовують робочу гіпотезу, вибір напряму досліджень, завдання досліджень за обраною темою, приводять матеріали аналізу й узагальнення інформаційних джерел за обраною темою;
- висновки, в яких надають обґрунтування використання технічно-доцільних економічно-ефективних методів, режимів, сучасних матеріалів та конструкцій, організаційно-технологічних рішень при зведенні, ремонті та реконструкції будівель та споруд.

2.5 Контрольні запитання для самостійної перевірки знань

Тема 1 Методи наукових досліджень, класифікація.

1. Поясніть поняття «наука», наукові дослідження, проблеми сучасного наукового знання.
2. Дати визначення поняттям: аксіома, теорія, закон, поняття, факти, категорії.
3. Дати визначення: метод, класифікація, порівняння, розрахунок, експеримент, узагальнення, висновки, обґрунтування.
4. Навести основні методи наукових досліджень.
5. Привести класифікацію загальних наукових методів досліджень.
6. На що спрямовані прикладні дослідження?
7. Як поділяються прикладні дослідження і чому?

Тема 2 Вибір та обґрунтування теми, мети та розробка задач дослідження.

1. Що сприяє вибору напряму наукових досліджень, цілі досліджень?
2. Навести засоби збору, обробки, збереження та передачі наукової інформації.

3. Навести основні проблеми галузі. Вибір теми дослідження.
4. В чому полягає організація роботи з вибором теми дослідження?
5. Задачі та методи теоретичних досліджень, обробка результатів, висновки?

Тема 3 Опрацювання та систематизація науково-технічної інформації за темою дослідження.

1. Навести основні засоби пошуку наукової інформації.
2. Привести методи опрацювання результатів дослідження та інформаційних даних за темою.
3. Поясніть основний підхід до систематизації наукової інформації.
4. Поясніть поняття стандартизація?

Тема 4 Узагальнення та систематизація нових прогресивних рішень за темою досліджень щодо застосування сучасних матеріалів, конструкцій, технологій та організації будівельних процесів.

1. Поясніть від чого залежить вибір методів рішення задач дослідження.
2. Наведіть основні критерії оцінки властивості та якості будівельних матеріалів, конструкцій, виробів.

Тема 5 Впровадження наукових досягнень будівництва під час зведення, ремонту та реконструкції будівель та споруд. Оцінювання ефективності прийнятих рішень.

1. Проаналізувати методи впровадження сучасних опоряджувальних матеріалів.
2. Привести основні технології та організації виконання будівельних процесів.
3. Обґрунтувати вибір способу зведення будівель та споруд.
4. Оцінка ефективності впровадження наукових досягнень за темою досліджень.

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Артюх С. Ф. Основи наукових досліджень : підручник / С. Ф. Артюх, І. Я. Лізан – Харків : Українська інженерно-педагогічна академія, 2006. – 277 с.
2. Білецький І. П. Філософія науки : навч. посібник / І. П. Білецький, О. М. Кузь ; Харківський національний економічний ун-т. – Харків : ХНЕУ, 2005. – 128 с.
3. Білоусова Т. П. Основи наукових досліджень : навч. посібник / Т. П. Білоусова, Ю. О. Маркітантов. – Кам'янець-Подільський, 2004. – 120 с.
4. Гончаренко С. У. Методика навчання і наукових досліджень у вищій школі : навч. посіб. для студ., магістрів, аспірантів і викладачів вищих навч. закл. / С. У. Гончаренко, П. М. Олійник. – Київ : Вища школа, 2003. – 323 с.
5. Дороніна М. С. Технологія наукових досліджень (схеми та приклади) : навч. посібник / М. С. Дороніна ; Харківський національний економічний ун-т. – 2 вид., випр. і доп. – Харків : ВД «Інжек», 2006. – 104 с.
6. Клименюк О. В. Технологія наукового дослідження : авторський підручник / О. В. Клименюк. – Київ : ТОВ «Вид-во "Аспект-Поліграф"», 2006. – 308 с.
7. Кондращенко О. В. Матеріалознавство : навч. посібник / О. В. Кондращенко ; Харків. нац. акад. міськ. госп-ва. – Харків : ХНАМГ, 2007. – 182 с.
8. Кульчицький С. В. Методологія і методика наукового дослідження : матеріали до нормативного курсу / С. В. Кульчицький ; Київський славістичний ун-т; Інститут історії України НАН України. – Київ, 2003. – 32 с.
9. Лаврентьєва Г. П. Методичні рекомендації з організації та проведення науково-педагогічного експерименту / Лаврентьєва Г. П., Шишкіна М. П. – К. : ПТЗН, 2007. – 72 с.
10. Стеченко Д. М. Методологія наукових досліджень : підручник / Д. М. Стеченко, О. С. Чмир. – 2-ге вид., перероб. і доп. – Київ : Знання, 2007. – 317 с.

11. Цехмістрова Г. С. Основи наукових досліджень : навч. посібник / Г. С. Цехмістрова. – Київ : Видавничий Дім «Слово», 2004. – 240 с.
12. Цюцюра С. В. Методологія, методика та інформаційні технології наукових досліджень : конспект лекцій / С. В. Цюцюра ; Київський національний ун-т будівництва і архітектури. – Київ, 2004. – 43 с.
13. Юхимчук С. В. Математичні методи систем наукових досліджень / Юхимчук С. В., Ваховська Л. М. ; Вінницький держ. технічний ун-т. – Вінниця, 1999. – 36 с.
14. Якименко О. В. Технологія будівельного виробництва : навч. посібник / О. В. Якименко; Харків. нац. ун-т. міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2016. – 411 с.
15. Якименко О. В. Бетонні роботи : монографія / О. В. Якименко, О. В. Кондращенко, А. О. Атинян ; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва. ім. О. М. Бекетова. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2017. – 276 с.

Виробничо-практичне видання

Методичні рекомендації
до організації самостійної роботи та виконання практичних завдань
із навчальної дисципліни

**«СПЕЦКУРС ЗА ТЕМАТИКОЮ МАГІСТЕРСЬКОЇ РОБОТИ,
ПЛАНУВАННЯ ТА ОБРОБКА РЕЗУЛЬТАТІВ ЕКСПЕРИМЕНТУ»**

*(для студентів 5 курсу денної форми навчання спеціальностей
192 – Будівництво та цивільна інженерія
освітня програма (освітньо-наукова) «Промислове і цивільне будівництво»)*

Укладачі:

**КОНДРАЩЕНКО ОЛЕНА ВОЛОДИМИРІВНА,
ЯКИМЕНКО ОЛЕГ ВІКТОРОВИЧ**

Відповідальний за випуск Г. А. Жигло
За авторською редакцією
Комп'ютерне верстання О. В. Якименко

План 2019, 22М

Підп. до друку 21.01.2019. Формат 60 × 84/16.
Друк на ризографі. Ум. друк. арк. 1,0.
Тираж 50 пр. Зам. № .

Видавець і виготовлювач:
Харківський національний університет
міського господарства імені О. М. Бекетова,
вул. Маршала Бажанова, 17, Харків, 61002.
Електронна адреса: rectorat@kname.edu.ua
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи:
ДК № 5328 від 11.04.2017.